MODE D'EMPLOI (Français)

Stabilisateur de vol PRO X3

V 1.0

IMPORTANT

- ✓ Le PRO X3 nécessite un alimentation de haute qualité (BEC par exemple) pour stabilisation efficacement le vol. L'alimentation par pile/batterie est proscrite.
- ✓ Supprimer impérativement tout mixage d'aile et d'empennage dans la mémoire de modèle du TX, même s'il est de type Delta où Empennage en Vé. Utiliser en lieu et place le mixage correspondant **D** ou **V** du PRO X3.
- ✓ Toujours réaliser un premier vol avec des gains faibles de l'ordre de ± 20% (entre 10h à 14h) puis augmenter progressivement les gains au fil des vols.
- ✓ Vérifier méticuleusement l'installation, les gains et les sens de stabilisation du PRO X3 avant le premier vol (voir § 4).
- ✓ Le mode Sauvetage permet de rétablir à tout moment l'assiette de vol du modèle quelle que soit la position dans laquelle il se trouve.
- ✓ Vérifier impérativement le sens de correction du mode Sauvetage avant le premier vol (voir § 6). Calibrer si nécessaire comme décrit au § 4.8.
- ✓ Positionner le modèle parfaitement à plat et en position stable lors de la mise sous tension. **3 secondes après la mise sous tension, les gouvernes se déplacent avant de revenir au neutre pour indiquer que la calibration automatique est terminée.**
- ✓ Ne pas utiliser les trims en vol. Si nécessaire, atterrir puis régler le trim. Procéder ensuite à une **Mémorisation des neutres** (voir § 4.9).

1. Fonctionnalités du PRO X3 :

- **5 niveaux d'assistance au pilotage disponibles** (voir § 6)
  1 : Débutant / 2 : Entrainement / 3 : Evolué / 4 : Expert / 5 : Sauvetage
- **4 configurations de modèle possibles :**
  1 servo d'aileron / 2 servos d'aileron / Aile Delta / Empennage en Vé
- Stabilisation 3 axes de type AVCS (maintien d'Attitude)
- Réglage de gain/sens par potentiomètre (potar) indépendant (3 axes stabilisés)
- Reconnaissance automatique du nombre de servo d'ailerons (1 ou 2)
- Sélection du mode d'assistance possible depuis l'émetteur (voie Aux1 nécessaire)
- Mode Sauvetage du modèle (voie Aux2 nécessaire)
- Fonction "cordon en Y" Aileron intégrée
- Mixages Delta et Empennage en Vé intégrés

2. Caractéristiques techniques :

- Alimentation : 4,5 – 6V continu
- Réponse en fréquence : 100 Hz
- Température de fonctionnement : 0-50 °C
- Dimensions : 43 x 28 x 15 mm
- Poids : 11 g

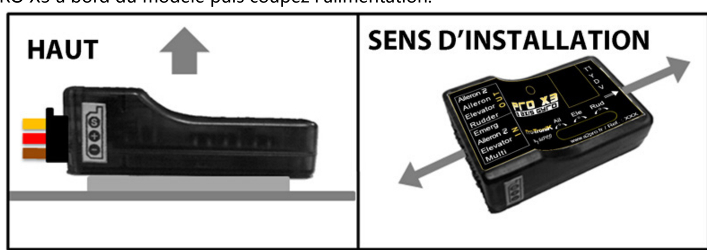
3. Contenu :

- 1. Stabilisateur de vol PRO X3
- 2. Mode d'emploi du PRO X3 (ce document)
- 3. Cordons de branchement
- 4. Plaque de fixation/amortissement double face (2 exemplaires)
- 5. Mini tournevis plat

4. Mise en œuvre : (A lire impérativement avant utilisation du PRO X3)

Etape 1 : Préparation et vérifications

Créez une nouvelle mémoire de modèle de type Avion n'intégrant aucun mixage d'aile ou d'empennage (même si le modèle est de type Delta ou Empennage en Vé).
Assignez un inter 3 positions (2 p possible) à la voie **Aux1** (Mode/gain général).
Assignez si possible un inter fugitif à la voie **Aux2** (mode Sauvetage).
Vérifiez que l'installation radio est opérationnelle (sens et neutres) avant d'installer le PRO X3 à bord du modèle puis coupez l'alimentation.



Etape 2 : Installation du PRO X3 à bord du modèle

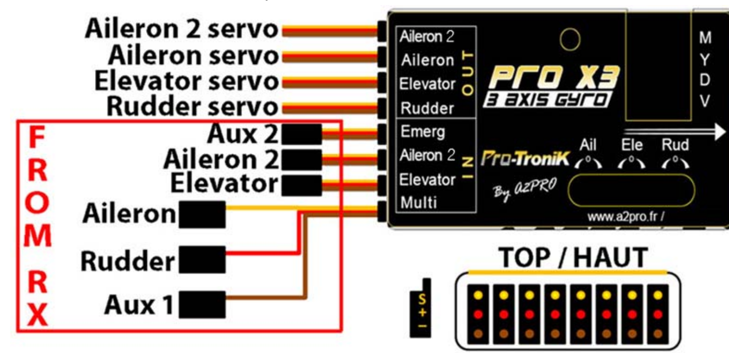
Le PRO X3 doit être correctement et fermement fixé à bord du modèle au plus près de son centre de gravité (platine radio par exemple), à l'aide de la mousse double face fournie. Le grand axe du PRO X3, matérialisé par la flèche, doit être strictement aligné avec l'axe de vol (fuselage). La face sérigraphiée doit être orientée vers le haut.

Etape 3 : Sélection du mode d'assistance / configuration du modèle

Sélectionnez le mode d'assistance adapté à votre niveau de pilotage et au type de stabilisation attendu à l'aide du micro-interrupteur de mode **M**.
- Si vous êtes débutant, placez délicatement le micro-interrupteur **M** à droite.
- Selon les caractéristiques du modèle et le vol attendu, sélectionnez le maintien de cap en lacet (Yaw attitude lock) en plaçant l'inter **Y** (Yaw) à droite. Ce mode est particulièrement efficace pour le vol 3D.
- Placez l'inter **D** (Delta) à droite si votre modèle est de type Delta.
- Placez l'inter **V** (Vé) à droite si votre modèle est doté d'un empennage en Vé.

Etape 4 : Branchements

Reliez le RX au PRO X3 avec les cordons livrés selon le schéma ci-dessous. Les entrées Aileron 2, Aux1 et Aux2 sont optionnelles.



Etape 5 : Voie AUX 1 ➔ Mode de stabilisation et Gain général

La voie **AUX1** contrôle à la fois le mode de vol et le gain général du PRO X3.
Le mode de vol du PRO X3 dépend à la fois de la position du micro-inter **M** et de la position de l'inter **AUX1** (voir tableau ci-dessous).
Le gain général (gain des 3 axes) est fixé par la position fin de course de la voie **AUX 1**.
Lorsque l'entrée **AUX 1** du PRO X3 n'est pas reliée au RX, le PRO X3 est en mode Débutant (**M** à droite) ou Expert (**M** à gauche).
Cette faculté de sélectionner en vol depuis le TX le mode de stabilisation et le gain général ou l'inactivation du PRO X3 est particulièrement pratique.

	Inter. M à droite		Inter. M à gauche			Position AUX2 = 100 %
MODE	Débutant	Entrainement	Evolué	Expert	PRO X3 inactif	Sauvetage
Position AUX1	- 100 % à 0	0 à 100 %	0 à 100 %	- 100 % à 0	0 (neutre)	- 100 % à 100%
LED rouge	Allumée	Clignotement rapide	Clignotement rapide	Allumée	Eteinte	Clignotement lent

Etape 6 : Gains individuels et Sens de correction des Gyros

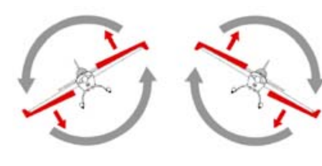
A/ REGLAGE DES 3 GAINS
Chacun des 3 axes ELE (profondeur), AIL (aileron) et RUD (direction) stabilisé par le PRO X3 comporte un potar permettant d'ajuster le gain (efficacité) et le sens de la correction.



Réglez le gain en tournant le potentiomètre à l'aide du tournevis fourni. Commencez avec des valeurs faibles pour le premier vol (-20% à +20% recommandé). Vous augmenterez ensuite par petit pas ces valeurs de gains au fil des vols, en vous souvenant qu'un gain trop élevé provoque des oscillations sur l'axe concerné.

B/ VERIFICATION DU SENS DE CORRECTION
Placez l'inter **AUX 1** en mode Entrainement ou Evolué (de 0 à 100 %). Mettez sous tension le modèle et vérifiez le sens de correction des 3 axes comme indiqué ci-dessous.

AXE AILERON ➔ Soulevez rapidement l'aile droite du modèle vers le haut. L'aileron droit doit monter et le gauche doit s'abaisser comme indiqué ci-dessous.

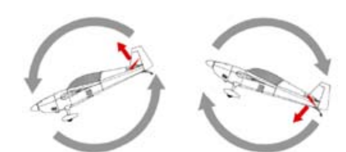


MODE D'EMPLOI (Français) Pro-TroniK

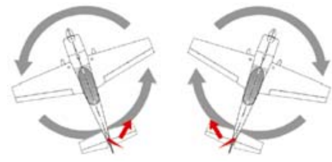
…bilisateur de vol PRO X3

V 1.0

AXE PROFONDEUR In… …rs le bas. La gouverne profondeur doit monte…



AXE DIRECTION Déplacez rapidement le nez du modèle vers la droite. La gouverne de direction doit aller à gauche comme indiqué ci-dessous.



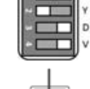
Etape 7 : Mode Sauvetage (branchement de la voie AUX 2 obligatoire)

Le mode Sauvetage nécessite d'affecter un inter (si possible fugitif) à la voie **AUX2** du TX. Le basculement de l'inter vers la position max (100 %) enclenche le mode Sauvetage. Le PRO X3 tente alors de rétablir l'assiette de vol du modèle. Le relâchement de l'inter (position **AUX2** < 100 %) replace le PRO X3 dans son mode de stabilisation précédent.

Etape 8 : Calibrage du sens de la voie de profondeur

Lorsque le mode Sauvetage est déclenché, la gouverne de profondeur se déplace vers le haut avant de retourner au neutre. Si elle se déplace vers le bas, il faut procéder à la calibration de sens décrite ci-après :

1/ Coupez l'alimentation du TX et du PRO X3 puis placez les micro-interrupteurs du PRO X3 **M** et **Y** à gauche et **D** et **V** à droite.



2/ Mettez sous tension le TX et le modèle et attendez que la LED du PRO X3 clignote lentement. Placez les 2 manches du TX en bas à gauche (voir dessin) jusqu'à ce que la LED s'éteigne. La calibration est réussie.

3/ Replacez les micro-interrupteurs du PRO X3 correctement.

Etape 9 : Mémorisation des neutres

Cette procédure doit être impérativement lors de la première installation, à chaque fois que vous retouchez à un trim du TX (à faire au sol uniquement) ou encore si l'un des servos du modèle se déplace lentement vers une fin de course lorsque vous passez en mode Expert.
Basculez rapidement l'inter **AUX1** deux fois en moins d'une seconde pour mémoriser les neutres des trois voies.

5. Configuration "Double Aileron"

Le PRO X3 peut recevoir indifféremment un ou deux signaux d'ailerons du RX.
Si l'entrée **Aileron R** n'est pas reliée au RX, le PRO X3 se comporte en simple Cordon Y pour Aileron (à utiliser ou non selon que le modèle compte 1 ou 2 servos).
Si l'entrée **Aileron R** est reliée au RX, le PRO X3 passe automatiquement en mode Double Servo d'Aileron. **Ne pas utiliser le mode Débutant dans ce cas.**

6. Description des 5 modes de vol

MODE DEBUTANT

Action : maintien à plat des ailes du modèle (stabilisation du roulis-Ailerons) / limitation de l'inclinaison maximum des ailes.

Le PRO X3 maintient automatiquement le modèle les ailes à plat lorsque le manche d'ailerons (roulis) est au neutre,
Le PRO X3 stabilise l'axe de tangage-Profondeur mais ne maintient pas forcément le modèle à plat. Vous seul contrôlez la Profondeur.
Le PRO X3 stabilise le cap de vol (lacet-Direction) des perturbations exogènes sans toutefois le maintenir. Il est toutefois possible de placer l'inter **Y** à droite pour obtenir le maintien de cap de vol en lacet (non recommandé pour le débutant).
Ce mode est adapté au primo-débutant ou au vol FPV par exemple.
Ne jamais ajuster les trims durant le vol du modèle dans ce mode de vol, sous peine de crasher le modèle.

MODE ENTRAINEMENT

Action : maintien d'attitude sur les trois axes de vol / limitation de vitesse d'inclinaison en roulis et tangage.

Ce mode de vol ne remet pas le modèle à plat et ne limite pas son inclinaison.
Ce mode est adapté au perfectionnement du pilote.
Le maintien de cap en lacet peut être imposé en plaçant l'inter **Y** à droite.
Ne jamais ajuster les trims durant le vol du modèle dans ce mode de vol, sous peine de crasher le modèle.

MODE EVOLUE

Action : maintien d'attitude sur les trois axes de vol.

Ce mode de vol est très similaire au mode Entraînement, sans toutefois limiter la vitesse d'inclinaison du modèle. Il est de ce fait plus "réactif".
Le maintien de cap en lacet peut être imposé en plaçant l'inter **Y** à droite.
Ne jamais ajuster les trims durant le vol du modèle dans ce mode de vol, sous peine de crasher le modèle.

MODE EXPERT

Action : stabilisation gyroscopique simple sur les 3 axes de vol (correction des effets indésirables comme celui du vent).

Ce mode de vol procure la meilleure sensibilité et la plus grande liberté de pilotage.
Ce mode permet l'ajustement des trims en vol si besoin, à la condition de ne pas changer de mode durant le vol (procéder à la mémorisation des neutres avant de changer de mode de vol).

MODE SAUVETAGE

Action : rétablissement de l'assiette de vol du modèle.

Ce mode particulier peut être déclenché par l'inter fugitif **AUX2**, quel que soit le mode de vol utilisé.
Dès l'appui sur l'inter, un ordre à cabrer est envoyé momentanément au servo de profondeur afin d'empêcher le modèle de chuter, puis le servo revient presque au neutre (légèrement cabré). Le PRO X3 rétablit ainsi l'assiette de vol du modèle. Tant que l'inter est maintenu appuyé, le servo de profondeur reste dans une position légèrement cabrée. Le servo revient enfin au neutre dès que vous relâchez l'inter.
Ce mode interdit l'ajustement des trims en vol (à ne jamais faire).
L'interrupteur déclenchant le mode Sauvetage ne doit être utilisé que durant le vol, lorsque vous perdez le contrôle du modèle et que celui-ci se dirige dangereusement vers le sol.

7. Premiers vols

Après avoir réalisé toutes les étapes d'installation / réglages décrites au § 4, nous vous recommandons de dérouler les étapes suivantes pour obtenir de bons résultats.
Placez l'inter **Aux1** au centre (PRO X3 désactivé) puis mettez le TX sous tension. Vérifiez que le modèle est stable et à plat puis mettez-le sous tension sans toucher au TX ou au modèle. Attendez que la LED rouge du PRO X3 s'allume (initialisation OK).
Vérifiez que les manches contrôlent correctement les gouvernes puis réalisez un premier vol ainsi. Atterrissez puis ajustez au besoin les neutres jusqu'à obtenir un vol normal. Mémorisez les neutres (§ 4.9). Basculez l'inter **Aux1** sur le mode de vol souhaité et vérifiez au sol que le PRO X3 corrige les perturbations (§ 6B). Vérifiez que les 3 potars définissent un gain faible (§ 6A). Placez de nouveau l'inter **Aux1** au centre (PRO X3 désactivé) puis décollez. A bonne altitude, basculez l'inter **Aux1** sur le mode de vol désiré. L'efficacité de la stabilisation est réel mais insuffisant. Atterrissez puis augmentez légèrement, pas par pas, le gain de chaque axe de vol. Refaites un vol en décollant avec le PRO X3 désactivé. A bonne altitude, activez et constatez la meilleure stabilisation. Atterrissez et augmentez encore les gains et répétez les étapes précédentes jusqu'à ce que le modèle commence à osciller sur ses axes de vol, signe de gains trop élevés. Atterrissez et diminuez très légèrement les gains. Décollez de nouveau et constatez que la stabilisation est cette fois optimale. Votre PRO X3 est maintenant parfaitement réglé.
Notez que la valeur de fin de course de la voie **Aux1** définit le gain général des 3 gyros du PRO X3. Vous pouvez ainsi réduire momentanément l'effet du PRO X3 dans une phase de vol spécifique en définissant une fin de course plus proche du neutre.
Nous vous recommandons de décoller et atterrir systématiquement en mode PRO X3 désactivé tant que l'appareil n'est pas parfaitement réglé et que vous ne maîtrisez pas parfaitement son fonctionnement.